



PENGEMBANGAN CYBERBOARD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN CYBER SECURITY SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Addina Nurul Mawaddah¹, Fatiya Rosyida², M Syarif Hidayatullah³

¹Sekolah Pascasarjana, PPG Prajabatan, Universitas Negeri Malang,

²Departemen Geografi Universitas Negeri Malang,

³SMP Negeri 6 Malang

addina.nurul.2431539@students.um.ac.id¹, fatiya.rosyida.fis@um.ac.id²,

firaysm@gmail.com³

Article Info

Article History

Received: 13-08-2025

Revised: 14-08-2025

Accepted: 30-09-2025

Kata kunci:

ADDIE, Inovasi Pembelajaran, Cyber Security, Pemahaman Siswa.

Abstract

Pemahaman siswa SMP terhadap materi keamanan siber masih tergolong rendah, disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk *CyberBoard*, sebuah permainan papan edukatif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas VIII terhadap konsep dasar keamanan siber. Penelitian ini dilakukan berdasarkan tahapan awal dari metode Research and Development (RnD) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) sebagai pendekatan dalam merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran tersebut. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata siswa dari 68,81 (pretest) menjadi 84,52 (posttest). Uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga dilakukan uji N-Gain sebesar 0,6818 dengan persentase 68,18%, termasuk dalam kategori cukup efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media *CyberBoard* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai cyber security.

Abstract

Junior high school students' understanding of cybersecurity concepts remains relatively low due to the lack of interactive learning media tailored to students' characteristics. This study aims to develop CyberBoard, an educational board game designed to enhance eighth-grade students' understanding of basic cybersecurity concepts. The research was conducted following the initial stages of the Research and Development (R&D) method, employing the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) as the approach for designing and implementing the learning media. The results showed an improvement in students' average scores from 68.81 (pretest) to 84.52 (posttest). The normality test indicated that the data were normally distributed ($p > 0.05$), and the N-Gain test resulted in a score of 0.6818 or 68.18%, which falls into the "moderately effective" category. Therefore, it can be concluded that CyberBoard is effective in improving students' understanding of cybersecurity.

PENDAHULUAN

Perkembangan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam dunia pendidikan. Peserta didik generasi sekarang tumbuh dan berkembang dalam lingkungan yang sarat dengan teknologi digital, mulai dari media sosial, aplikasi berbasis daring, hingga pemanfaatan perangkat digital dalam kegiatan belajar mengajar. Namun, peningkatan intensitas penggunaan teknologi tersebut juga disertai dengan meningkatnya ancaman siber, terutama di kalangan generasi muda yang belum sepenuhnya memahami pentingnya keamanan digital (Saputri et al, 2024). Ancaman itu bisa berupa pencurian identitas, peretasan akun, malware, serta penyalahgunaan data pribadi.

Menurut Susanti (2020), literasi keamanan siber merupakan kompetensi penting yang harus ditanamkan sejak dini pada peserta didik. Minimnya pemahaman mengenai ancaman digital seperti peretasan, pencurian data pribadi, penipuan daring, dan penyalahgunaan media sosial dapat menimbulkan risiko serius bagi siswa. Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk tidak hanya fokus pada penguasaan teknologi, tetapi juga membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menjadi pengguna digital yang aman dan bertanggung jawab.

Sayangnya, materi keamanan siber di jenjang SMP sering kali belum tersampaikan secara maksimal. Guru menghadapi tantangan dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak dan teknis, terutama karena keterbatasan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Materi yang disampaikan secara konvensional, misalnya melalui ceramah atau tayangan slide, kurang mampu menarik perhatian siswa dan sulit dipahami secara mendalam (Istiara & Hastomo, 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu menyampaikan materi tersebut secara kontekstual, interaktif, dan menyenangkan.

Mata pelajaran Informatika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) menjadi wadah yang tepat untuk membekali siswa dengan keterampilan dasar dalam memahami risiko serta strategi perlindungan data pribadi (Kurniawan &

Sari, 2021). Mata pelajaran Informatika di tingkat SMP memiliki peran dalam membekali siswa dengan keterampilan digital dalam menghadapi teknologi. Informatika merupakan disiplin ilmu yang berusaha memahami dan mengeksplorasi lingkungan di sekitar kita, baik yang bersifat alami (dunia nyata dan lingkungan sekitar) maupun buatan (dunia digital atau maya yang diciptakan oleh manusia) (Ayub et al, 2021). Tetapi dalam informatika dan penggunaannya sehari-hari masih terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, salah satunya tentang cyber security. Dimana banyak terdapat ancaman serius terkait dengan keamanan data pribadi, yang seringkali tidak disadari oleh pengguna, khususnya di kalangan generasi muda yang belum cukup memahami risiko digital.

Untuk itu, perlu adanya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, seperti media berbasis permainan (game-based learning), dianggap efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Zuhroh Terananda et al., 2020). Salah satu implementasi dari pendekatan ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis permainan berupa papan edukatif (board game), yang mana pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dan kolaborasi antar teman (Susanti, 2020). Pendekatan ini ketika diterapkan dalam pembelajaran keamanan siber, pendekatan ini tidak hanya menjadi alat untuk menyampaikan informasi, tetapi juga berperan dalam menumbuhkan kesadaran serta membentuk perilaku digital yang bertanggung jawab. Oleh karena itu, penting untuk menghadirkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mampu menyajikan materi keamanan siber secara menarik dan relevan. Media permainan seperti board game dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam menyampaikan materi keamanan digital. Permainan papan memiliki kelebihan dalam membangun interaksi sosial, meningkatkan daya ingat, serta merangsang pengambilan keputusan strategis di antara siswa (Rustandi, 2021). Ketika permainan dikemas dengan konten edukatif, siswa dapat memahami konsep yang rumit secara tidak langsung melalui pengalaman bermain. Ini juga sejalan dengan model game-based learning yang menggabungkan elemen

hiburan dan pembelajaran, yang terbukti efektif dalam berbagai konteks mata pelajaran.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu *CyberBoard*, merupakan sebuah permainan papan edukatif yang dirancang untuk menyampaikan konsep-konsep dasar keamanan siber kepada siswa SMP. Di dalamnya terdapat komponen seperti aset digital, kartu ancaman siber, dan kartu keamanan digital yang disusun sedemikian rupa agar dapat menggambarkan situasi nyata di dunia maya. Permainan ini tidak hanya menyajikan materi secara tekstual, tetapi juga mendorong siswa untuk mengambil keputusan dan berpikir secara kritis terhadap berbagai risiko digital. Selain itu, keterlibatan siswa dalam permainan berkelompok juga melatih kemampuan kerja sama dan komunikasi.

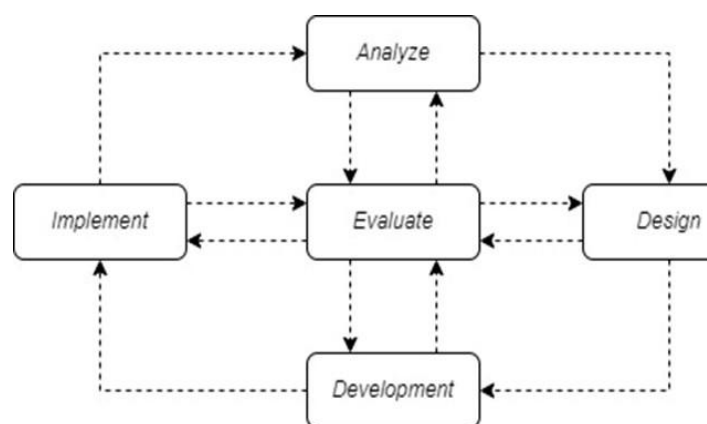
Pengembangan *CyberBoard* dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Hidayat & Muhamad, 2021). Model ini dipilih karena memberikan alur sistematis dalam merancang, mengembangkan, dan menguji keefektifan produk pembelajaran secara menyeluruh. Setiap tahapan dilakukan berdasarkan kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, dan ketercapaian kompetensi dasar dalam kurikulum mata pelajaran Informatika kelas VIII.

Dengan adanya media pembelajaran seperti *CyberBoard*, diharapkan pembelajaran keamanan siber tidak lagi menjadi topik yang sulit dicerna oleh siswa, melainkan menjadi pengalaman belajar yang menarik dan bermakna. Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan pengujian efektivitas media tersebut terhadap peningkatan pemahaman siswa, sebagai kontribusi nyata dalam memperkuat literasi digital yang relevan dengan kebutuhan zaman.

MODEL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pengembangan (Research and Development/R&D). Pendekatan kuantitatif dipilih karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mengetahui

sejauh mana media *CyberBoard* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa, yang diukur melalui data angka dari nilai pretest dan posttest. Melalui pendekatan ini, peneliti bisa melakukan analisis statistik secara objektif untuk menilai tingkat efektivita Dalam proses mengembangkan media, model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Desain Pembelajaran dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan kepanjangan dari Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluations. Model ini telah banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran karena bersifat sistematis, fleksibel, dan aplikatif dalam konteks pendidikan (Hidayat & Muhamad, 2021). Model ini juga dipilih karena sangat umum digunakan dalam pengembangan media dan desain pembelajaran, serta sistematis dalam merancang produk pendidikan yang efektif (Rustandi, 2021). Penerapan model ADDIE dalam penelitian ini tidak hanya sekadar pengembangan produk, tetapi juga melibatkan validasi ahli serta pengujian langsung terhadap efektivitas media yang dikembangkan. Model pengembangan ADDIE biasa digunakan pada pengembangan dalam bentuk metode pembelajaran, media maupun bahan ajar.s media yang dikembangkan.



Gambar 1. Model ADDIE

a. Tahap Analisis (Analyzing)

Proses analisis kebutuhan pengguna, identifikasi kebutuhan, dan analisis tugas. pemahaman siswa terhadap konsep keamanan siber, sebagaimana telah diungkapkan oleh Saputri et al. (2024), bahwa kurangnya literasi digital

pembelajaran dan layak untuk diterapkan.

d. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap ini melibatkan uji coba langsung kepada siswa kelas VIII di SMP Negeri 6 Malang. Media pembelajaran mulai digunakan dalam proses pembelajaran sesungguhnya. Uji coba dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media *CyberBoard* sebagai alat utama. Dan mengamati bagaimana siswa berinteraksi dengan permainan, bagaimana media tersebut mempengaruhi pemahaman mereka terhadap materi keamanan siber, dan apakah tujuan pembelajaran tercapai. Siswa diberi pretest sebelum pembelajaran dan posttest setelahnya, sesuai dengan pendekatan pre-eksperimental (Susilowaty, 2020)



Gambar 2. Implementasi Siswa

e. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas dari media pembelajaran. Evaluasi dilakukan melalui 2 cara, menggunakan angket untuk menilai kelayakan media yang di ajukan penilaian kepada guru mata pelajaran informatika dan melalui pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa.

Tabel 1. Kategori Pembagian N-Gain Score

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Melzer dan Syahfitri, 2008: 33

Tabel 2. Kategori Pembagian N-Gain Score

Persentase (%)	Keterangan
<40	Tidak efektif
40 - 55	Kurang efektif
56 - 75	Cukup efektif
>76	Efektif

Sumber: Hake, R.R, 1999

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *CyberBoard* memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam materi cyber security. Hal ini didasarkan pada analisis nilai pretest dan posttest siswa yang menunjukkan adanya peningkatan yang konsisten dan merata. Yang harus dilakukan dalam melakukan uji e-test pre eksperimental :

1. Penyajian Hasil Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada 21 peserta didik kelas VIII SMP. Tes ini dipakai untuk melihat seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi keamanan siber sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media *CyberBoard*. Nilai yang didapat kemudian diolah dan ditampilkan dalam bentuk tabel statistik deskriptif supaya bisa terlihat perubahan hasil belajar secara angka.

Tabel 3. Tabel Penyajian Data

No	Pre - test	Pre-test Media	Pre-test Media	Standar Deviation	Post - test	Post-test Media	Post-test Media	Standar Deviation
1	50				75			
2	75				90			
3	70				90			
4	80				90			

5	55				85			
6	80				100			
7	70				85			
8	65				80			
9	75				75			
10	70				80			
11	95	68.81	70	11.501	95	84.52	85	8.790
12	75				85			
13	85				95			
14	65				80			
15	80				90			
16	85				85			
17	75				85			
18	70				90			
19	85				85			
20	55				60			
21	40				75			

Perbandingan nilai pretest dan posttest disajikan pada table tersebut memberikan gambaran lebih rinci mengenai nilai masing-masing siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil dari data penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar siswa mengalami peningkatan. Nilai pretest siswa berada pada rentang 40 hingga 95 dengan nilai rata-rata 68,81 dan median sebesar 70. Sementara nilai post test siswa mengalami peningkatan menjadi 84,52. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi lebih baik setelah terlibat aktif dalam proses pembelajaran berbasis permainan papan yang dikembangkan. Dari hasil data yang di dapatkan kemudian dilakukan uji normalitas untuk menilai

sebaran data pada sampel kelompok apakah terdistribusi norma atau tidak.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data dari pretest dan posttest menyebar secara normal. Uji ini penting karena hasilnya menentukan jenis analisis statistik apa yang cocok digunakan pada tahap berikutnya. Apabila data terdistribusi normal, maka uji parametrik seperti uji N-Gain dapat digunakan secara valid. Sebaliknya, jika data tidak normal, maka diperlukan uji non-parametrik.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk yang umum digunakan untuk jumlah sampel kecil hingga menengah seperti Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Uji Normalitas

	Statistik	p-value	Distribusi
Pretest	0.928	0.127	Normal
Posttest	0.930	0.147	Normal

Tabel diatas menjadikan hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk, Dimana hasilnya menunjukkan bahwa data pretest diperoleh 0,928 dengan nilai p-value sebesar 0,127, sedangkan untuk data posttest diperoleh nilai statistik 0,930 dengan p-value sebesar 0,147. Kedua data (pre-test dan post-test) tersebut dikategorikan terdistribusi normal karena nilai $p > 0.05$. Penyebaran data yang normal menunjukkan bahwa nilai belajar siswa cukup merata dan bisa mewakili keadaan yang sebenarnya tanpa dipengaruhi nilai yang terlalu tinggi atau rendah. Dengan demikian, data hasil pretest dan posttest memenuhi asumsi normalitas dan dinyatakan layak untuk dianalisis menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji N-Gain.

3. Statistik Deskriptif

Setelah diketahui bahwa data hasil pretest dan posttest terdistribusi secara normal melalui uji Shapiro-Wilk, maka analisis efektivitas

pembelajaran dapat dilanjutkan menggunakan pendekatan uji parametrik. Pada penelitian ini menggunakan perhitungan N-Gain atau Normalized Gain Score untuk melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan media *CyberBoard*.

Tabel 5. Tabel Statistik

	N	Min	Max	Mean	Std.Dev
n_gain	21	.00	1.00	.6818	.38605
NGAIN_Persen	21	.00	100.00	68.1822	.38.605
Valid N (listwise)	21				

Berdasarkan Tabel 5. hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai N-Gain yang diperoleh dari perbandingan antara hasil pretest dan posttest siswa setelah menggunakan media pembelajaran *CyberBoard*. Terdapat dua indikator yang ditampilkan, yaitu *n_gain* dalam bentuk desimal dan *NGAIN_Persen* dalam bentuk persentase.

Dari table tersebut, diketahui bahwa jumlah responden (N) adalah 21 siswa. Nilai N-Gain dengan rata-rata sebesar 0,6818 dan standar deviasi sebesar 0,38605. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum terjadi peningkatan hasil belajar yang termasuk dalam kategori “sedang”. Sementara itu, *NGAIN_Persen* memiliki rata-rata sebesar 68,18% dan standar deviasi yang ditampilkan secara tidak tepat 38,605. Nilai persentase ini termasuk dalam kategori “cukup efektif” menurut klasifikasi efektivitas dari Hake (1999), yang menyatakan bahwa skor N-Gain antara 56%-75% dikategorikan cukup efektif.

B. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, terlihat bahwa media pembelajaran *CyberBoard* cukup efektif dalam membantu siswa memahami materi keamanan siber. Hal ini tampak dari adanya peningkatan nilai rata-rata antara pretest dan posttest, serta hasil N-Gain yang berada pada kategori cukup baik. Temuan ini menguatkan

pandangan bahwa pendekatan game-based learning dapat menjadi alternatif yang tepat untuk menyampaikan materi yang bersifat teknis dan abstrak, seperti keamanan siber, khususnya bagi siswa jenjang SMP.

Pada hasil pretest dan posttest, terlihat adanya peningkatan rata-rata nilai siswa dari 68.81 menjadi 84.52, menunjukkan adanya perkembangan yang signifikan dalam pemahaman siswa setelah penggunaan media pembelajaran *CyberBoard*. Kenaikan nilai median dari 70 ke 85 juga mengindikasikan bahwa peningkatan pemahaman terjadi secara merata di antara mayoritas siswa. Hal ini membuktikan bahwa *CyberBoard* mampu mendukung proses pemahaman konsep keamanan siber dengan pendekatan yang lebih konkret dan menarik bagi peserta didik.

Pengujian normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menghasilkan nilai $p > 0,05$, yang menandakan bahwa data terdistribusi secara normal. Dengan demikian, hasil belajar siswa bisa dianggap mewakili kondisi yang sebenarnya. Karena data terdistribusi normal, peneliti dapat melanjutkan analisis menggunakan uji parametrik yang sesuai. Temuan ini juga menunjukkan bahwa penggunaan *CyberBoard* memberikan dampak positif secara merata pada seluruh siswa, bukan hanya pada sebagian siswa saja.

Analisis dilanjutkan dengan uji N-Gain untuk mengukur efektivitas peningkatan pemahaman. Nilai N-Gain sebesar 0,6818 atau 68,18% termasuk dalam kategori cukup efektif berdasarkan klasifikasi Hake (1999). Ini menunjukkan bahwa meskipun peningkatan pemahaman tidak tergolong sangat tinggi, penggunaan media ini memberikan dampak yang cukup berarti dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini turut memperkuat temuan-temuan sebelumnya terkait efektivitas media pembelajaran berbasis permainan dalam membangun keterampilan berpikir kritis, kesadaran digital, dan pemahaman konseptual siswa. Hal ini senada dengan temuan dari Zuhroh Terananda et al. (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis board game digital mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMP secara signifikan. Permainan edukatif semacam ini dapat mengaktifkan proses belajar aktif dan

interaksi sosial, yang penting dalam menciptakan pengalaman belajar bermakna. *CyberBoard* tidak hanya menyajikan materi secara pasif, tetapi juga mengajak siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan membuat keputusan terkait ancaman dan keamanan di dunia digital.

CyberBoard juga mengakomodasi gaya belajar siswa, baik visual (melalui tampilan papan dan kartu), kinestetik (melalui interaksi fisik saat bermain), maupun interpersonal (melalui kolaborasi saat permainan berlangsung). Hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivis yang menyarankan bahwa siswa membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan keterlibatan aktif (Susanti, 2020).

CyberBoard juga dapat mendorong kesadaran literasi digital siswa sejak dini. Berdasarkan literatur dari Widodo et al. (2020), edukasi keamanan siber yang dilakukan sejak dini dapat membentuk pemahaman dan perilaku positif dalam menjaga data pribadi dan menghadapi risiko dunia maya.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran inovatif seperti *CyberBoard* sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang keamanan siber. Penelitian ini juga menegaskan bahwa pendekatan game-based learning dapat diterapkan secara efektif dalam mata pelajaran Informatika untuk menjelaskan topik-topik kompleks seperti cyber security, yang selama ini dianggap sulit dipahami oleh sebagian besar peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *CyberBoard* efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas VIII terhadap peningkatan pemahaman siswa terhadap materi keamanan siber. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dari 68,81 pada saat pretest menjadi 84,52 pada posttest. Peningkatan ini juga didukung oleh kenaikan nilai median dari 70 menjadi 85, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengalami peningkatan pemahaman secara merata.

Selain itu, uji normalitas pada data pretest dan post test menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan uji parametrik N-Gain. Uji N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,6818 atau 68,18%, yang masuk dalam kategori cukup efektif. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media *CyberBoard* memberikan dampak positif yang bermakna terhadap hasil belajar siswa.

Media pembelajaran berbasis permainan seperti *CyberBoard* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan membuat siswa lebih terlibat secara langsung. Lewat alur permainan yang menghadirkan simulasi ancaman siber dan strategi perlindungan aset digital, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga bisa langsung mempraktikkannya dalam situasi yang menyerupai dunia nyata. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme, di mana peserta didik membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang nyata dan bermakna.

Media *CyberBoard* juga telah melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta telah diujicobakan secara terbatas, yang menunjukkan bahwa produk ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Desain pembelajaran yang mengacu pada model ADDIE membantu memastikan bahwa media ini dikembangkan secara sistematis dan berbasis kebutuhan siswa. Melalui pendekatan game-based learning berupa papan permainan monopoli memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan melibatkan siswa secara aktif. Selain meningkatkan pemahaman, media ini juga menumbuhkan kesadaran awal siswa akan pentingnya menjaga keamanan data pribadi di era digital.

Dengan demikian, *CyberBoard* bisa menjadi pilihan media pembelajaran yang inovatif, terutama untuk materi keamanan siber dalam pelajaran Informatika. Media ini juga punya peluang besar untuk digunakan lebih luas di dunia pendidikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Program Studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang yang telah mendanai kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada para dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya, serta kepada pihak SMPN 6 Malang dan siswa kelas VIII yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan uji coba media pembelajaran *CyberBoard*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, H., Nugraha, R. G., & Hanifah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Padlet ULIK (Ular Tangga Interaktif Kreatif) terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(1), 807-814.
- Faijah, N., Nuryadi, N., & Marhaeni, N. H. (2022). Efektivitas penggunaan game edukasi Quizwhizzer untuk meningkatkan pemahaman konsep teorema pythagoras. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 117-123.
- Hidayat, F., & Muhamad, N. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *J. Inov. Pendidik. Agama Islam*, 1(1), 28-37.
- Istiara, F., & Hastomo, T. (2023). Exploring lecturers and administrative staffs' strategies to hone EFL students' digital literacy. *JOALL (Journal of Applied Linguistics and Literature)*, 8(1), 151-172. <https://doi.org/10.33369/JOALL.V8I1.25568>
- Kurniawan, D., & Sari, L. P. (2021). Efektivitas simulasi keamanan siber dalam pendidikan literasi digital. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran*, 10(2), 75-89. <https://doi.org/10.xxxx/jtp.v10i2.890>
- Lestari, R. P., Sitika, A. J., & Nurhasan, N. (2023). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Teams Game Tournament (Tgt) Dan Talking Stik (Ts) Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ski Di Kelas X IPA 2 MAN 2 Karawang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(22), 785-798.
- Mawarni, J., & Hendriyani, Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Pada Matakuliah Pemrograman Visual Dengan Metode Pengembangan Addie. *Jurnal Vokasi Informatika*, 79-88.
- Nasih, A. N., Syam, M., & Nuryadin, A. (2024). Pendekatan Environmental Learning dengan Problem-Based Learning: Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Negeri 9 Samarinda. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 14(2), 104-110.

- Oktarin, I. B., & Hastomo, T. (2024). Utilizing Critical Discourse Analysis on Developing Students' Digital Literacy Skills: An Action Research. *Premise: Journal of English Education*, 13(1),90. <https://doi.org/10.24127/pj.v13i1.8758>
- Rosmiati, M., Sulistiyah, S., Farabi, N. A., & Susanti, S. (2023). Pengembangan Animasi Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Kebudayaan Indonesia Dengan Model ADDIE. *MULTINETICS*, 9(1), 79-88.
- Rustandi, A. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11, 57-60.
- Saputri, R. P., Fransisca, M., Yunus, Y., & Diterima, D. D. (2024). 99 Edukasi Keamanan Data Digital Pada Siswa SMPN32 Padang. In *Jurnal Pengabdian dan Inovasi Pendidikan Masyarakat* (Vol. 1, Issue 2). <https://journal.ciptapustaka.com/index.php/EIPM/index>.
- Sasmita, I., Waluyati, I., Program Studi Pendidikan Sosiologi STKIP Bima Jalan Piere Tendean Kel Mande, M., Program Studi Pendidikan Sosiologi, D., & Bima Jalan Piere Tendean Kel Mande, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Tingkat Pemahaman Peserta Didik Pada Pembelajaran IPS Di SMPN 6 Woja.
- Suhardi, S., Masrul, M., & Ediputra, K. (2024). Pengaruh Penggunaan Metode Permainan Tebak Kata Terhadap Pemahaman Membaca Dan Menyimak Siswa Kelas Iv Sdn 45 Bengkalis. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 1(8), 4011-4020.
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran matematika dengan menggunakan media berhitung di sekolah dasar dalam meningkatkan pemahaman siswa. *Edisi*, 2(3), 435-448.
- Susilowaty, N. (2020). Pengaruh model pembelajaran Project based Learning terhadap peningkatan kemampuan self- regulated learning Mahasiswa Universitas Advent Indonesia: Penelitian Pre- experimental. *Jurnal Padagogik*, 3(1), 71-80.
- Triyono, A., Nuary, R. H., Permatasari, N., Yuni, Y., & Wibowo, T. (2024). The level of effectiveness of tps and conventional methods judging from students' geometry learning results using the N-Gain Test. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 10(1), 142-156.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal basicedu*, 5(2), 1039-1045.
- Widodo, N., Mariono, A., & Arianto, F. (2020). Efektivitas media board games digital pada materi degree of comparison untuk meningkatkan motivasi belajar Bahasa Inggris siswa SMP di Surabaya. *Educate: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2), 67-76. <https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.336>.
- Zuhroh Terananda, N., Mariono, A., & Arianto, F. (2020). Efektivitas Media Board Games Digital Pada Materi Degree of Comparison Untuk

Addina Nurul Mawaddah, Fatiya Rosyida, M Syarif Hidayatullah

Pengembangan Cyberboard Untuk Meningkatkan Pemahaman Cyber Security Siswa Pada Mata Pelajaran Informatika

DOI Artikel: doi.org/10.46306/jurinotep.v4i2.171

Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Inggris Siswa SMP di Surabaya.
5(2),67-76. <https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.3367>